

不同海拔高度源的散养藏鸡种蛋孵化对比研究

冯 静,石海仁,鹏 达,臧 蕾,马雪英

(西藏自治区农牧科学院畜牧兽医研究所,西藏 拉萨 850009)

摘 要:为研究来自不同海拔的藏鸡,本试验选用相同营养水平条件下拉萨市3个不同地方散养的藏鸡种蛋,山南市4个不同地方藏鸡种蛋为研究对象,在海拔为3 780 m的拉萨市城关区蔡公堂乡进行输氧式孵化对比研究。结果表明:蔡公堂雪域白鸡(拉萨白鸡)种蛋的受精率和入孵蛋孵化率均最高,分别为95.48%和78.43%;尼木藏鸡种蛋的受精蛋孵化率最高,为85.44%;达孜藏鸡种蛋的受精率最低,为72.92%;达孜藏鸡种蛋的健雏率和毛胎率最高,分别为100.00%和21.43%;扎囊藏鸡种蛋的入孵蛋孵化率、受精蛋孵化率和毛胎率最低,分别为26.58%,30.88%和0;蔡公堂雪域白鸡种蛋的受精率(95.48%)和乃东藏鸡种蛋的受精率(93.00%)达到90%以上,其他藏鸡种蛋的受精率均低于90%,这与养殖模式可能有密切的关系;头照死胎率最低的是尼木德青源藏鸡种蛋(2.53%),最高的是扎囊藏鸡种蛋(30.88%);二照死胎率最低的是蔡公堂雪域白鸡(1.73%),最高的是扎囊藏鸡种蛋(38.24%);入孵蛋孵化率由高到低依次为:蔡公堂雪域白鸡78.43%>乃东藏鸡76.00%>错那藏鸡66.98%>尼木德青源藏鸡68.18%>隆子藏黑鸡61.31%>达孜藏鸡37.50%>扎囊藏鸡26.58%;受精蛋孵化率由高到低依次为:尼木德青源藏鸡85.44%>蔡公堂雪域白鸡83.61%>乃东藏鸡81.72%>隆子藏黑鸡78.71%>错那藏鸡75.53%>达孜藏鸡51.43%>扎囊藏鸡30.88%。高海拔缺氧是高原藏鸡种蛋孵化率最低最主要的因素,本研究为高原上开展藏鸡种蛋的输氧孵化提供理论参考。

关键词:海拔高度;藏鸡;种蛋;输氧;受精率;孵化率

中图分类号:S831.3

文献标志码:A

Comparative Study on Egg Hatching of Free-Range Tibetan Chicken from Different Altitudes

FENG Jing^{1*}, SHI Hai-ren, PENG Da, ZANG Lei, MA Xue-ying

(Institute of Animal Husbandry and Veterinary Medicine, Tibet Academy of Agricultural and Animal Husbandry Science, Tibet Lhasa 850009, China)

Abstract: In order to study Tibetan chickens from different altitudes, free-range Tibetan chicken hatching eggs from 3 different places in Lhasa and 4 different places in Shannan City under the same nutritional level were selected as the research objects. A comparative study of oxygen-fed incubation was carried out in Caigongtang Town, Chengguan District, Lhasa City with an altitude of 3780 m. The results showed that the fertilization rate and the hatching rate of hatching eggs from Caigongtang Snowy white chicken (Lhasa White chicken) were the highest, which were 95.48% and 78.43% respectively. The hatching rate of fertilized eggs of Nimu Tibetan chicken was the highest, 85.44%. The fertilization rate of Dazi Tibetan chicken eggs was the lowest, 72.92%. The healthy chick rate and eggs not hatcheg rate of Dazi Tibetan chicken eggs were the highest, 100.00% and 21.43%, respectively. The hatching rate, the fertilized egg rate and eggs not hatcheg rate of Zhanang Tibetan chicken eggs were the lowest, 26.58%, 30.88% and 0, respectively. The egg fertilization rate of Caigongtang Snowy White chicken (95.48%) and Naidong Tibetan chicken (93.00%) reached more than 90%, while the egg fertilization rate of other Tibetan chicken was all lower than 90%, which may be closely related to the breeding mode. The first stillbirth rate of Nimudeqingyuan Tibetan chicken eggs was the lowest, (2.53%), the highest was (30.88%) in Zhanang Tibetan chicken eggs. The second stillbirth rate of Caigongtang Snowy white chicken (1.73%) was the lowest and the highest in Zha Nang Tibetan chicken (38.24%). The incubation rate from high to low was as follows: Caigongtang Snowy White chicken 78.43%> Naigong Tibet chicken 76.00%> Cuona Tibetan chicken 66.98%> Nimudeqingyuan Tibetan chicken 68.18%> Longzi Tibetan black chicken 61.31%> Dazi Tibetan chicken 37.50%> Zhanang Tibetan chicken 26.58%; The incubation rate of fertilized eggs from high to low was as follows: Nimudeqingyuan Tibetan chicken 85.44%> Caigongtang snowy white chicken 83.61%> Naigong Tibet chicken 81.72%> Longzi Tibetan black chicken 78.71%> Cuona Tibetan chicken 75.53%> Dazi Tibetan chicken 51.43%> Zhanang Tibetan chicken 30.88%. Hypoxia at high altitude is the most important factor for the low hatching rate of plateau Tibetan chicken. This study provides a theoretical reference for the oxygen therapy hatching of Tibetan chicken eggs on the plateau.

Key Words: Altitude; Tibetan chicken; Eggs; Added Oxygen; Fertilization rate; Hatching rate

收稿日期:2021-03-22

基金项目:西藏自治区科学技术厅重点研发及转化项目—原种藏黑鸡保护与扩繁;国家蛋鸡产业技术体系—拉萨综合试验站项目。

作者简介:冯静(1981-),女,硕士,助理研究员,主要从事动物遗传育种与繁殖调控研究,E-mail:fengjing0835@sina.com; *为通讯作者。

引 言

西藏属于高海拔地区,缺氧对鸡的胚胎发育有一定的影响,特别是胚胎发育后期^[1]。藏鸡长期在高原缺氧、高寒低压、相对封闭的环境中生活,基因与外界交流少,独特群体的遗传特性就此形成,并且丰富了我国的禽种资源基因库^[2]。藏鸡是西藏特有的高原型地方鸡种,分布于我国青藏高原海拔2200~4100 m的半农半牧区、藏东三江中游高山峡谷区和雅鲁藏布江中游流域河谷区数量最多,范围最广^[1]。我国是世界上的养鸡大国,鸡在禽类养殖中占的比例也越来越大。在现实生产中,鸡胚孵化率是影响养鸡业,尤其是种蛋场效益的关键因素^[3]。孵化率是鸡蛋一个重要的经济性状,遗传力为0.1~0.15,除受鸡蛋本身因素的影响外,还受各种气候因子的影响。长期以来,人们很重视对家禽孵化环境的研究,以期最大化提高孵化率^[4]。雪域白鸡(拉萨白鸡)是西藏自治区农牧科学院畜牧兽医研究所为第一培育单位、拉萨市禽类良种研究保护推广中心为第二培育单位、中国农业大学为参与培育单位共同培育的西藏第一个优良蛋鸡新品种,是以白来航鸡为父本、河谷藏鸡为母本进行多年杂交创新、自繁选育定型形成的适应西藏高海拔地区的优良品种^[5]。雪域白鸡(拉萨白鸡)适应恶劣的自然条件及粗放的饲养管理,这是目前国内外其他鸡品种在高寒恶劣环境下无法替代的优良鸡种,属于珍贵的地方品种资源,应该很好地保种^[6]。目前有许多低氧对动物生理和病理影响的研究报道^[7-8],也有高海拔或低氧条件对鸡蛋孵化影响的研究^[9-10],但很少有海拔环境对动物生长影响的比较研究。

本试验选用不同海拔相同营养水平条件下散养的藏鸡种蛋,即拉萨市3个不同地方藏鸡种蛋,山南市4个不同地方藏鸡种蛋为研究对象,在海拔为3 780 m的拉萨市城关区蔡公堂乡进行输氧式孵化对比研究,为高原不同海拔地区的孵化育种工作提供理论依据。

1 材料和方法

1.1 试验材料

1.1.1 种鸡营养水平

本试验所用种鸡饲料由拉萨市新希望实业有限公司提供,基础日粮组成及营养水平见表1。

表1 试验基础日粮及营养水平

项目	含量/%
日粮组成	
玉米	51.92
豆粕	22.00
石粉(粒状)	5.00
面粉	3.00
麸皮	5.86
玉米 DDGS	4.00
石粉	3.70
豆油(一级)	1.20
磷酸氢钠	1.00
氯化钠	0.25
D-蛋氨酸	0.32
D-赖氨酸	0.61
D-胱氨酸	0.21
预混料	0.93
合计	100.00
营养水平	
干物质(%)	88.90
代谢能(kJ/kg)	10.99
粗蛋白(%)	16.30
粗脂肪(%)	4.04
钙(%)	3.58
总磷(%)	0.83

1.1.2 种蛋来源及海拔地区

拉萨市藏鸡种蛋来自3个不同海拔地区:雪域白鸡(拉萨白鸡)种蛋3 208个,由西藏自治区农牧科学院畜牧兽医研究所蔡公堂雪域白鸡(拉萨白鸡)养殖基地提供,海拔为3 780 m;尼木德青源藏鸡种蛋198个,由尼木德青源藏鸡养殖场提供,海拔为3 800 m;达孜藏鸡种蛋96个,由达孜县藏鸡养殖场提供,海拔为4 100 m。山南市藏鸡种蛋有4个不同海拔地区:乃东藏鸡种蛋100个,由西藏山南市藏鸡良种繁育中心提供,海拔为3 670 m;扎囊藏鸡种蛋79个,由扎囊县藏鸡养殖合作社提供,海拔为3 680 m;隆子藏黑鸡种蛋199个,由隆子县隆子镇忙措村藏黑鸡养殖专业合作社提供,海拔为3 980 m;错那藏鸡种蛋106个,由错那县觉拉乡年扎村藏鸡养殖合作社提供,海拔为4 100 m(表2)。

表2 不同海拔地区的散养藏鸡种蛋

地域	海拔地区(m)	入孵蛋个数(个)
蔡公堂雪域白鸡	3 780	3 208
拉萨 尼木德青源藏鸡	3 800	198
达孜藏鸡	4 100	96
乃东藏鸡	3 670	100
扎囊藏鸡	3 680	79
山南 隆子藏黑鸡	3 980	199
错那藏鸡	4 100	106

孵化设备

孵化机:依爱(EIFDMS-9600)型为孵化、出雏两用机,由蚌埠依爱电子科技有限责任公司生产,容蛋量为9 600个。

1.1.3 种蛋保存

用针对种鸡场专用的消毒散对种蛋进行烟熏消毒,用2 g/m³的普济消毒王对蛋库进行烟熏消毒30 min后保存。蛋库保存温度为15~18 ℃,相对湿度为75%~80%^[11]。

1.1.4 温湿度控制

孵化机温度为恒温孵化,1~20 d温度为37.8 ℃,相对湿度为55%~65%;20~22 d为出雏期,温度为37.2 ℃,相对湿度为70%~75%。

1.1.5 转蛋

孵化期间每间隔2 h自动翻蛋1次,转蛋角度应与垂直线成45°位置。然后反向转至对侧的同一位置,转动角度较小能起到转蛋的效果,太大会使尿囊破裂,从而造成胚胎死亡^[11]。

1.2 试验方法

1.2.1 试验时间

试验于2020年7月24日至8月15结束。

1.2.2 试验地点

试验在西藏自治区农牧科学院畜牧兽医研究所蔡公堂雪域白鸡养殖基地的孵化室里进行。

1.2.3 种蛋预热

不同藏鸡种蛋在预热室温度为22 ℃~25 ℃的环境中预热6~8 h,同时在孵化机内用烟熏种蛋的方法对种蛋进行烟熏消毒30 min,待种蛋预热好后孵化。

1.2.4 指标检测

对入孵蛋个数、无精蛋个数、受精蛋个数、受精率、头照死胚个数、二照死胚个数、总出雏数、健雏

个数、健雏率、弱雏个数、死雏个数、入孵蛋孵化率、受精蛋孵化率、毛胎个数、毛胎率等指标进行检测。

受精率=受精蛋个数/入孵蛋个数×100%;

头照死胎率=头照死胎蛋个数/受精蛋个数×100%;

二照死胎率=二照死胎蛋个数/受精蛋个数×100%;

健雏率=健雏个数/总出雏数×100%;

入孵蛋孵化率=总出雏数/入孵蛋个数×100%;

受精蛋孵化率=总出雏数/受精蛋个数×100%;

毛胎率=毛胎个数/受精蛋个数×100%。

2 结 果

不同海拔地区藏鸡种蛋孵化成绩见表3。

3 讨论与分析

3.1 受精率

由表3可以看出,不同海拔地区藏鸡种蛋的受精率由高到低依次为蔡公堂雪域白鸡(拉萨白鸡)(95.48%)>乃东藏鸡(93.00%)>错那藏鸡(88.68%)>扎囊藏鸡(86.08%)>尼木德青源藏鸡(79.80%)>隆子藏黑鸡(77.89%)>达孜藏鸡(72.92%)。

雪域白鸡(拉萨白鸡)种蛋的受精率最高,为95.48%,这比冯静等^[12-13]报道的雪域白鸡(拉萨白鸡)种蛋受精率(92.80%)高、比单增群佩等^[5]报道的拉萨白鸡种蛋受精率(90.00%)和任占军等^[6]报道的拉萨白鸡种蛋受精率(70%~74%)也高。

尼木德青源藏鸡种蛋的受精率为79.80%,达孜藏鸡种蛋的受精率为72.92%,这比冯静等^[13]报道的尼木藏鸡种蛋受精率89.66%低;比苟文钰等^[14]报道的模拟常压低氧条件下纯种藏鸡种蛋的受精率(91.5%)低;比魏泽辉等^[15]报道的在林芝地区(2 900 m)孵化TB(88.43%)、TT(91.78%)的受精率低;比莫德林等^[16]报道的在林芝地区孵化的藏鸡种蛋受精率(52.61%)高,也比李长春等^[17]报道的林芝地区藏鸡1组(34.32%)、2组(69.70%)的受精率高。

本研究的山南藏鸡有乃东藏鸡、扎囊藏鸡、隆子藏黑鸡、错那藏鸡,其种蛋的受精率分别为93.00%,86.08%,77.89%,88.68%,其中乃东藏鸡种蛋的受精率比冯静等^[13]报道的山南藏鸡种蛋受精

表3 不同海拔高度源的散养藏鸡种蛋的孵化成绩表

指标 组别	拉萨			山南			
	蔡公堂雪域白鸡	尼木德青源藏鸡	达孜藏鸡	乃东藏鸡	扎囊藏鸡	隆子藏黑鸡	错那藏鸡
入孵蛋个数(个)	3 208	198	96	100	79	199	106
无精蛋个数(个)	145	40	26	7	11	44	12
受精蛋个数(个)	3 063	158	70	93	68	155	94
受精率(%)	95.48	79.80	72.92	93.00	86.08	77.89	88.68
头照死胚个数(个)	89	4	10	5	21	6	6
头照死胎率(%)	2.91	2.53	14.29	5.38	30.88	3.87	6.38
二照死胚个数(个)	53	17	9	5	26	10	7
二照死胎率(%)	1.73	10.76	12.86	5.38	38.24	6.45	7.45
总出雏数(只)	2 516	135	36	76	21	122	71
健雏个数(只)	2 481	131	36	72	20	115	64
健雏率(%)	96.88	97.04	100.00	94.74	95.24	94.26	90.14
弱雏个数(只)	25	4	0	4	1	5	7
死雏个数(只)	10	0	0	0	0	2	0
入孵蛋孵化率(%)	78.43	68.18	37.50	76.00	26.58	61.31	66.98
受精蛋孵化率(%)	83.61	85.44	51.43	81.72	30.88	78.71	75.53
毛胎个数(个)	405	2	15	7	0	17	10
毛胎率(%)	13.22	1.27	21.43	7.53	0	10.97	10.64

率 89.66% 高,其余扎囊藏鸡种蛋、隆子藏黑鸡种蛋、错那藏鸡种蛋的受精率均比冯静等^[13]报道的山南藏鸡种蛋受精率 89.66% 低。

3.2 健雏率

由表 3 可以看出,不同海拔地区藏鸡种蛋的健雏率由高到低依次为:达孜藏鸡 100%>尼木德青源藏鸡 97.04%>蔡公堂雪域白鸡(拉萨白鸡)96.88%>扎囊藏鸡 95.24%>乃东藏鸡 94.74%>隆子藏黑鸡 94.26%>错那藏鸡 90.14%。

达孜藏鸡种蛋的健雏率最高为 100%。尼木德青源藏鸡种蛋的健雏率为 97.04%,比冯静等^[13]报道的尼木藏鸡种蛋健雏率 93.14% 高。蔡公堂雪域白鸡(拉萨白鸡)种蛋健雏率为 96.88%,比冯静等^[13]报道的尼木藏鸡种蛋健雏率 96.68% 高,比田发益等^[18]报道的拉萨白鸡种蛋试验组的健雏率 92.8% 高。山南藏鸡种蛋的健雏率由高到低依次为扎囊藏鸡 95.24%>乃东藏鸡 94.74%>隆子藏黑鸡 94.26%>错那藏鸡 90.14%,除了错那藏鸡种蛋的健雏率比冯静等^[13]报道的山南藏鸡种蛋健雏率 93.10% 低外,扎囊藏鸡、乃东藏鸡、隆子藏黑鸡种蛋健雏率

均高于山南藏鸡种蛋健雏率 93.10%。

3.3 入孵蛋孵化率

由表 3 可以看出,不同海拔地区藏鸡种蛋的入孵蛋孵化率由高到低依次为蔡公堂雪域白鸡(拉萨白鸡)78.43%>乃东藏鸡 76.00%>尼木德青源藏鸡 68.18%>错那藏鸡 66.98%>隆子藏黑鸡 61.31%>达孜藏鸡 37.50%>扎囊藏鸡 26.58%。

蔡公堂雪域白鸡(拉萨白鸡)种蛋的入孵蛋孵化率最高(78.43%),比单增群佩等^[5]报道的拉萨白鸡种蛋孵化率 72.83% 高,这可能与孵化时输氧与不输氧有关;比冯静等^[13]报道的拉萨白鸡受精蛋孵化率 84.40% 低,这可能与种蛋的入孵个数有关,冯静等^[13]通过输氧对拉萨白鸡种蛋和藏鸡种蛋孵化营养进行研究时,入孵蛋个数为 500 个,而在本试验中,入孵蛋个数为 3 208 个,差异明显。比田发益等^[18]报道的拉萨白鸡种蛋试验组孵化率 79.1% 低。比冯静等^[13]报道的尼木藏鸡种蛋入孵蛋孵化率 70.34% 也低。达孜藏鸡种蛋入孵蛋孵化率为 37.50%。山南藏鸡种蛋入孵蛋孵化率由高到低为:乃东藏鸡 76.00%>错那藏鸡 66.98%>隆子藏黑鸡

61.31%>扎囊藏鸡 26.58%,除了扎囊藏鸡种蛋的入孵蛋孵化率比冯静等^[13]报道的山南藏鸡种蛋入孵蛋孵化率 53.70% 低外,乃东藏鸡种蛋、错那藏鸡种蛋、隆子藏黑鸡种蛋入孵蛋孵化率均高于山南藏鸡种蛋入孵蛋孵化率 53.70%。

3.4 受精蛋孵化率

由表3可以看出,不同海拔地区藏鸡种蛋的受精蛋孵化率由高到低依次为尼木德青源藏鸡 85.44%>蔡公堂雪域白鸡(拉萨白鸡)83.61%>乃东藏鸡 81.72%>隆子藏黑鸡 78.71%>错那藏鸡 75.53%>达孜藏鸡 51.43%>扎囊藏鸡 30.88%。

尼木德青源藏鸡种蛋受精蛋孵化率为 85.44%,比冯静^[13]等报道的尼木藏鸡种蛋受精蛋孵化率 78.46% 高。蔡公堂雪域白鸡(拉萨白鸡)种蛋受精蛋孵化率为 83.61%,比冯静等^[19]报道的拉萨白鸡种蛋试验1组 62.58%、试验2组 65.71%、试验3组 68.09%、试验4组 76.26%、试验5组 83.60% 受精蛋孵化高;比冯静等^[19]报道的拉萨白鸡种蛋试验6组 86.62%、试验7组 91.21% 低。达孜藏鸡种蛋受精蛋孵化率为 51.43%。山南藏鸡种蛋受精蛋孵化率由高到低为乃东藏鸡 81.72%>隆子藏黑鸡 78.71%>错那藏鸡 75.53%>扎囊藏鸡 30.88%,除了扎囊藏鸡种蛋的受精蛋孵化率比冯静等^[13]报道的山南藏鸡种蛋受精蛋孵化率 53.70% 低外,乃东藏鸡种蛋、错那藏鸡种蛋、隆子藏黑鸡种蛋的受精蛋孵化率均高于山南藏鸡种蛋受精蛋孵化率 53.70%。

3.5 死胎个数及死胎率

由表3可以看出,头照死胎个数由低到高依次为尼木德青源藏鸡 4个<乃东藏鸡 5个<隆子藏黑鸡 6个=错那藏鸡 6个<达孜藏鸡 10个<扎囊藏鸡 21个<蔡公堂雪域白鸡(拉萨白鸡)89个。头照死胎率由低到高依次为尼木德青源藏鸡 2.53%<蔡公堂雪域白鸡(拉萨白鸡)2.91%<隆子藏黑鸡 3.87%<乃东藏鸡 5.38%<错那藏鸡 6.38%<达孜藏鸡 14.29%<扎囊藏鸡 30.88%;比冯静等^[20]报道的拉萨白鸡头照死胎率 4.89% 低;也比冯静等^[13]报道的尼木藏鸡头照死胎率 6.15% 低。

由表3可以看出,二照死胎个数由低到高依次为乃东藏鸡 5个<错那藏鸡 7个<达孜藏鸡 9个<隆子藏黑鸡 10个<尼木德青源藏鸡 17个<扎囊藏鸡 26个<蔡公堂雪域白鸡(拉萨白鸡)53个。二照死

胎率由低到高依次为蔡公堂雪域白鸡(拉萨白鸡) 1.73%<乃东藏鸡 5.38%<隆子藏黑鸡 6.45%<错那藏鸡 7.45%<尼木德青源藏鸡 10.76%<达孜藏鸡 12.86%<扎囊藏鸡 38.24%;比冯静等^[20]报道的拉萨白鸡二照死胎率 2.40% 低。

由表3可以看出,毛胎个数由低到高依次为扎囊藏鸡 0个<尼木德青源藏鸡 2个<乃东藏鸡 7个<错那藏鸡 10个<达孜藏鸡 15个<隆子藏黑鸡 17个<蔡公堂雪域白鸡(拉萨白鸡)405个。毛胎率由低到高依次为扎囊藏鸡 0<尼木德青源藏鸡 1.27%<乃东藏鸡 7.53%<错那藏鸡 10.64%<隆子藏黑鸡 10.97%<蔡公堂雪域白鸡(拉萨白鸡)13.22%<达孜藏鸡 21.43%,比冯静等^[13]报道的拉萨白鸡毛胎率 3.02% 高,也比达孜藏鸡毛胎率 7.69% 高。

4 结论与讨论

由于达孜藏鸡、扎囊藏鸡、隆子藏黑鸡、错那藏鸡养殖场的各项养殖规程还不够规范、饲养员养殖水平和文化程度不高,需要通过技术指导和技术培训得到提升。并且,很多养殖户对科学防控疫病重视程度不高,在养殖管理过程中并没有构建完善的疫病防控机制,没有及时给鸡群做免疫、定期驱虫,养殖管理方法不当,鸡群处于亚健康状态,身体抵抗能力较差,没有舒适的饲养环境,再加上饲料存贮不当,可能不同海拔地区散养藏鸡的营养需求水平也不太一样,所以导致了在孵化过程中种蛋孵化成绩不理想。

本研究表明:在高海拔地区进行输氧孵化试验时,蔡公堂雪域白鸡(拉萨白鸡)种蛋的受精率、入孵蛋孵化率均最高,分别为 95.48% 和 78.43%,这可能是雪域白鸡通过 6 代科技人员半个多世纪孜孜不倦的杂交创新、自繁选育定型、不断选育提高其生产性能所致,同时也反映出雪域白鸡的高原适应性。达孜藏鸡种蛋的健雏率(100.00%)和毛胎率(21.43%)均为最高,这可能与其入孵蛋个数(100个)少和总出雏个数(36个)少有关,其入孵蛋孵化率(37.50%)和受精蛋孵化率(51.43%)最低,这可能与粗放养殖模式有密切关系;尼木德青源藏鸡种蛋的受精蛋孵化率最高(85.44%),这可能与其规模化养殖和营养水平有关;乃东藏鸡种蛋的受精率(93.00%)和入孵蛋孵化率(76.00%)位居第二,这

可能是其规模化养殖所致。扎囊藏鸡种蛋的入孵蛋孵化率(26.58%)、受精蛋孵化率(30.88%)和毛胎率(0)均最低,这可能与其营养水平和高海拔缺氧有关。隆子藏黑鸡、错那藏鸡的入孵蛋孵化率(61.31%, 66.98%)和受精蛋孵化率(78.71%, 75.53%)均不是很高,这可能与其粗放的饲养管理和高海拔缺氧有关。

总之,高海拔缺氧是高原藏鸡种蛋孵化率低最主要的因素,其他相关因素有待进一步研究。

参考文献:

- [1] 唐晓惠,李 龙,琼 达.藏鸡品种资源现状及其保种策略[J].中国家禽,2011,33(23):54.
- [2] 马 纯,何灵杰,杨 孔.藏鸡对高原环境的适应[J].四川动物,2007,26(4):961-963.
- [3] 王风华,李文红,滕可导.影响鸡种蛋孵化率的因素[J].中国畜牧兽医,2007,34(2):133-135.
- [4] 张 浩,强巴央宗,唐晓惠,等.鸡蛋孵化环境及高海拔孵化条件分析[C].北京:中国畜牧兽医学会2004学术年会暨第五届全国畜牧兽医青年科技工作者学术研讨会论文集(上册),2004.
- [5] 单增群佩,扎 西,次仁多吉,等.拉萨白鸡的选育[J].西藏畜牧兽医,1991(1):10-19.
- [6] 任战军,常 洪,米玛次仁,等.拉萨白鸡品种资源研究[J].西北农业学报,2003,12(1):107-110.
- [7] Endo M, Hata M, Saiki Y, et al. Hypoxia and Cold Stress on Pulmonary Venous Obstruction[J]. Pediatr Cardiology, 2001, 22: 292-296.
- [8] Wu R S S. Hypoxia: From Molecular Responses to Ecosystem Responses[J]. Marine Pollution Bulletin, 2002, 45: 35-45.
- [9] 张 浩,吴常信,强巴央宗,等.氧气对低地鸡蛋胚胎死亡和孵化率的影响[J].畜牧兽医学报,2006,37(2):112-116.
- [10] 张 浩,吴常信,强巴央宗,等.高海拔孵化鸡胚死亡曲线分析[J].中国农业大学学报,2005,10(4):109-114.
- [11] 杨 宁.家禽生产学[M].北京:中国农业出版社,2002.
- [12] 冯 静,袁经纬,臧 蕾,等.高海拔环境下不同品种鸡种蛋孵化效果研究[J].畜牧与饲料科学,2018,39(8):13-15.
- [13] 冯 静,鹏 达,石海仁,等.输氧对拉萨白鸡种蛋和藏鸡种蛋孵化影响的研究[J].畜牧与饲料科学,2020,41(1):98-102.
- [14] 苟文钰,张雅文,张 倩,等.藏鸡与茶花鸡杂交种蛋低氧孵化性能测定[J].畜牧兽医学报,2015,46(7):1102-1106.
- [15] 魏泽辉,吴常信.藏鸡种蛋特性对高原孵化的影响[J].中国畜牧杂志,2005,41(6):28-30.
- [16] 莫德林,李 奎,强巴央宗,等.交配组合和环境温度对西藏地区鸡蛋孵化效果的影响分析[J].畜牧兽医学报,2006,37(1):28-33.
- [17] 李长春,唐晓慧,巴 桑,等.高原条件下藏鸡人工孵化的研究[J].中国畜牧兽医,2004,31(10):22-24.
- [18] 田益发,赵晓玲,田见辉,等.输氧对西藏地区蛋种鸡孵化效果的影响[J].动物学杂志,2000,35(5):31-33.
- [19] 冯 静,鹏 达,石海仁,等.高海拔地区通过输氧对拉萨白鸡种蛋孵化效果的研究[J].畜牧与饲料科学,2020,41(2):105-108.
- [20] 冯 静,刘会杰,臧 蕾,等.蛋重对拉萨白鸡种蛋孵化效果的影响[J].畜牧与饲料科学,2017,38(11):1-7.